Betriebsanleitung P26 Differenzdruck-Messumformer

halstrup - walcher GmbH

Stegener Straße 10
D-79199 Kirchzarten

Phone:+49 (0) 76 61/39 63–0
Fax: +49 (0) 76 61/39 63–99

E-Mail: info@halstrup-walcher.com
Internet: www.halstrup-walcher.com

Dokument 7100.004044 Version 3.1 07/2008

Inhaltsverzeichnis:

1 Bedeutung der Betriebsanleitung 4
2 Sicherheitshinweise 5
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 5
2.2 Transport, Montage, Anschluss und Inbetriebnahme 5
2.3 Störungen, Wartung, Instandsetzung, Entsorgung 5
2.4 Symbolerklärung 6
3 Gerätebeschreibung 7
3.1 Funktionsbeschreibung 7
3.2 Die Bedienelemente 8
3.3 Interne Anschlüsse und Drucktasten 8
3.4 Vorderansicht 10
4 Zyklischer Nullpunkt-Abgleich 10
5 Überdrucksicherung 11
6 Anzeige(Option) 11
7 Menü (Option) 11
7.1 Anzeige 11
7.2 Skalierung 12
7.2.1 Druck 12
7.2.1.1 Oben 12
7.2.1.2 Unten 12
7.2.1.3 Einheit 12
7.2.2 Volumenstrom 12
7.2.2.1 Wert 13
7.2.2.2 Einheit 13
7.2.3 Massenstrom 13
7.2.3.1 Wert 13
7.2.3.2 Einheit 13
7.2.4 Strömungsgeschwindigkeit 13
7.2.4.1 Wert 13
7.2.4.2 Einheit 13
7.3 Warnung 14
7.3.1 Wert 14
7.3.2 Hysterese 14
7.3.3 TV-Verzögerungszeit 14
7.3.4 Warnton 14
7.3.5 Modus 14

7.4 Einstellung 15
7.4.1 Sprache 15
7.4.2 Ausgang 15
7.4.3 Filter 15
7.4.4 Warnton 15
7.4.5 Auflösung 15
7.4.6 Nullierung 16
7.4.7 SMU(Schleichmengenunterdrückung) 16
7.4.8 WE lesen 16
7.4.9 Code? 16
8 Serielle Schnittstelle (Option) 16
8.1 Einstellungen 16
8.2 Befehlsliste 17
9 Technische Daten 18
10 Fehlerbehebung 18
11 Maßzeichnung 19
12 Menübaum 20

1 Bedeutung der Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung erläutert die Funktion und die Handhabung des P26.
Von diesem Gerät können für Personen und Sachwerte Gefahren durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung und durch Fehlbedienung ausgehen. Deshalb muss jede Person, die mit der Handhabung des Geräts betraut ist, eingewiesen sein und die Gefahren kennen. Die Betriebsanleitung und insbesondere die darin gegebenen Sicherheitshinweise müssen sorgfältig beachtet werden.
Wenden Sie sich unbedingt an den Hersteller, wenn Sie Teile davon nicht verstehen.

Gehen Sie sorgsam mit dieser Betriebsanleitung um:
- Sie muss während der Lebensdauer des Geräts griffbereit aufbewahrt werden.
- Sie muss an nachfolgendes Personal weitergegeben werden.
- Vom Hersteller herausgegebene Ergänzungen müssen eingefügt werden.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, diesen Gerätetyp weiterzuentwickeln, ohne dies in jedem Einzelfall zu dokumentieren. Über die Aktualität dieser Betriebsanleitung gibt Ihnen Ihr Hersteller gerne Auskunft.

Konformität

Dieses Gerät entspricht dem Stand der Technik. Es erfüllt die gesetzlichen Anforderungen gemäß den EG-Richtlinien. Dies wird durch die Anbringung des CE-Kennzeichens dokumentiert.

CE

© 2006

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt beim Hersteller. Sie enthält technische Daten, Anweisungen und Zeichnungen zur Funktion und Handhabung des Geräts. Sie darf weder ganz noch in Teilen vervielfältigt oder Dritten zugänglich gemacht werden.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das P26 dient zur Messung von Druck, Volumenstrom, Massenstrom und Strömungsgeschwindigkeit.

Die auf dem Typenschild und im Kapitel „Technische Daten“ genannten Betriebsanforderungen, insbesondere die zulässige Versorgungsspannung, müssen eingehalten werden.

Das Gerät darf nur gemäß dieser Betriebsanleitung gehandhabt werden. Veränderungen des Geräts sind nicht gestattet. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die sich aus einer unsachgemäßen oder nicht bestimmungsgemäßen Verwendung ergeben. Auch erlöschen in diesem Fall die Gewährleistungsansprüche.

2.2 Transport, Montage, Anschluss und Inbetriebnahme

Die Druckeingänge beim Transport nicht verschließen! Barometrische Druckänderungen könnten Geräte mit niedrigen Messbereichen beschädigen.

Die Montage und der elektrische Anschluss des Geräts dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden. Es muss dazu eingewiesen und vom Anlagenbetreiber beauftragt sein.

Nur eingewiesene vom Anlagenbetreiber beauftragte Personen dürfen das Gerät bedienen.

Keinen Funktionstest mit Druck- oder Atemluft durchführen. Geräte mit niedrigen Messbereichen werden sonst beschädigt.

Das Gerät vor Sonneneinstrahlung schützen, da sonst Messfehler entstehen.
Spezielle Sicherheitshinweise werden in den einzelnen Kapiteln gegeben.

2.3 Störungen, Wartung, Instandsetzung, Entsorgung

Störungen, die nicht nach Kapitel 10 behoben werden können, oder Schäden am Gerät müssen unverzüglich dem für den elektrischen Anschluss zuständigen Fachpersonal gemeldet werden.

Das Gerät muss vom zuständigen Fachpersonal bis zur Störungsbehebung außer Betrieb genommen und gegen eine versehentliche Nutzung gesichert werden.

Vor dem Öffnen des Geräts muss der Netzstecker gezogen werden!

Das Gerät bedarf keiner Wartung.
Maßnahmen zur Instandsetzung, die ein Öffnen des Gehäuses erfordern, dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden.

Die elektronischen Bauteile des Geräts enthalten umweltschädigende Stoffe und sind zugleich Wertstoffträger. Das Gerät muss deshalb nach seiner endgültigen Stilllegung einem Recycling zugeführt werden. Die Umweltrichtlinien des jeweiligen Landes müssen hierzu beachtet werden.

2.4 Symbolerklärung

In dieser Betriebsanleitung wird mit folgenden Hervorhebungen auf die darauf folgend beschriebenen Gefahren bei der Handhabung der Anlage hingewiesen:

WARNUNG! Sie werden auf eine Gefährdung hingewiesen, die zu Körperverletzungen bis hin zum Tod führen kann, wenn Sie die gegebenen Anweisungen missachten.

ACHTUNG! Sie werden auf eine Gefährdung hingewiesen, die zu einem erheblichen Sachschaden führen kann, wenn Sie die gegebenen Anweisungen missachten.

INFORMATION! Sie erhalten wichtige Informationen zum sachgemäßen Betrieb.

3 Gerätebeschreibung

3.1 Funktionsbeschreibung

Das mikroprozessorgesteuerte P26 dient zur…

- …Druckmessung von positivem und negativem Druck
- …Differenzdruckmessung
- …Messung von Volumenstrom, Massenstrom und Strömungsgeschwindigkeit
- …Anzeigen eines Messwertes
- …Überwachung diverser Grenzwerte

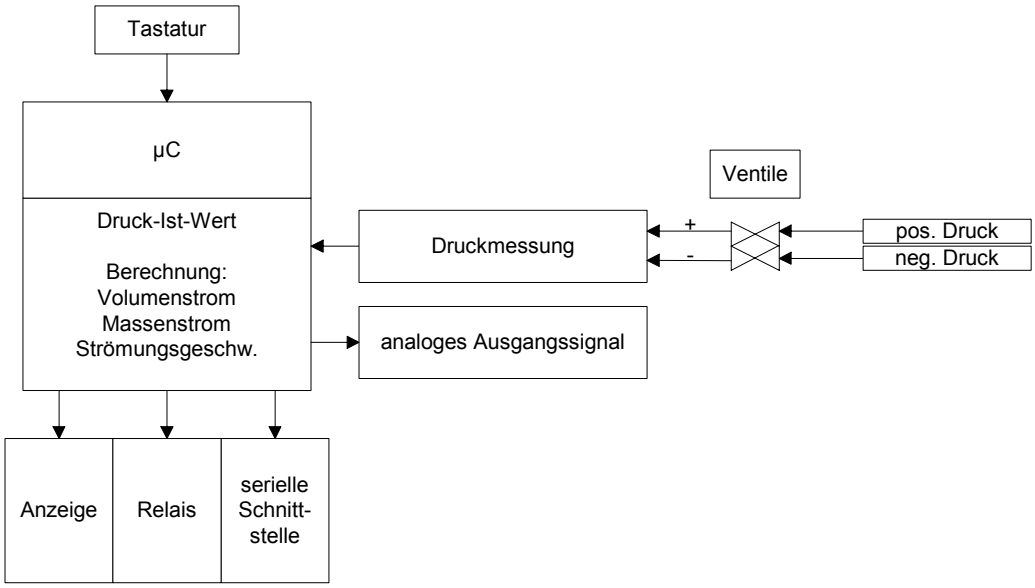


Bild 1: Prinzipschaltbild

3.2 Die Bedienelemente

Es stehen vier Tasten zur Verfügung:

Taste	Bedeutung(Messmodus)	Bedeutung(Menu)
Menü	Menu starten	eine Menuebene zurück
Enter	Nullpunktsabgleich starten	bestätigen
Hoch	Max. Anzeige	Wert erhöhen oder nach oben blättern
Rechts	Min. Anzeige	Pfeil verschieben oder nach unten blättern

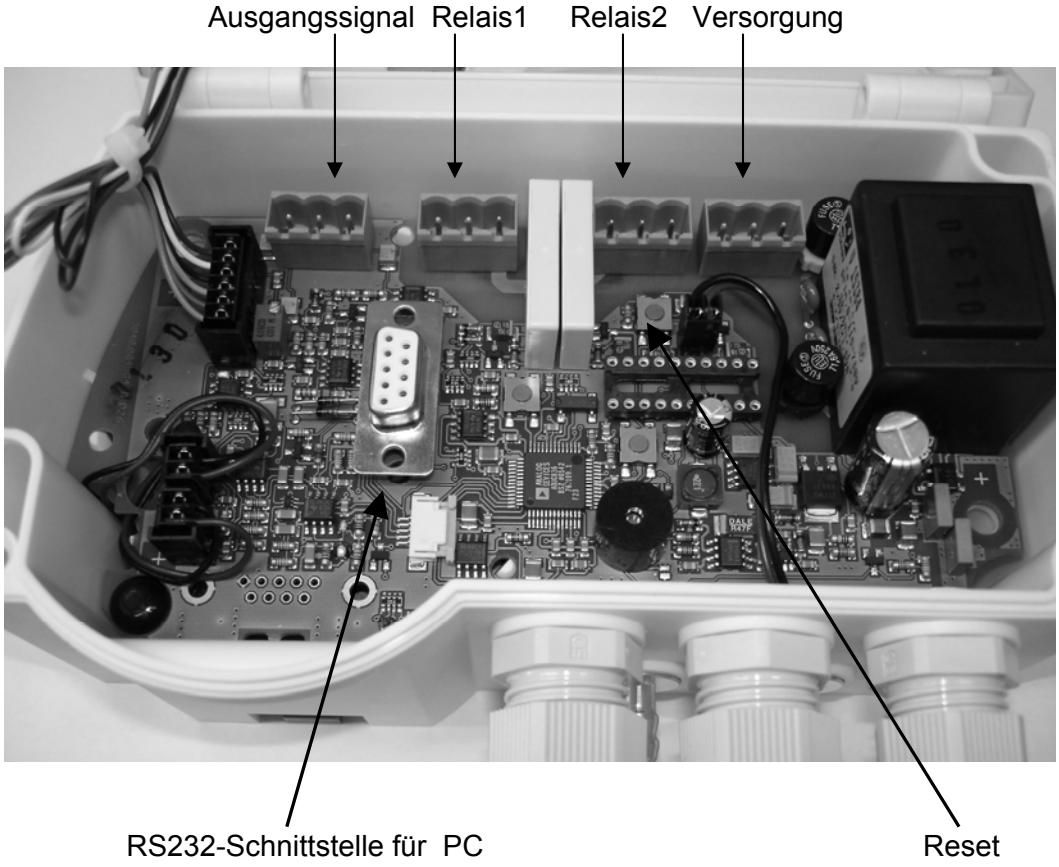
Im Messmodus haben die Tasten folgende Funktion

Enter-Taste startet einen Nullpunktsabgleich

"^"-Taste zeigt das Maximum(Rücksetzen: Enter während Anzeige des Maximums)

">"-Taste zeigt das Minimum(Rücksetzen: Enter während Anzeige des Minimums)

3.3 Interne Anschlüsse und Drucktasten



Ausgangssignal:

Anschlussbezeichnung	Verwendung
OUT_I	Stromausgang
OUT_GND	Masse
OUT_U	Spannungsausgang

- Relais1:

Anschlussbezeichnung	Verwendung
REL1_NC	Ruhekontakt
REL1_C	Mittenkontakt
REL1_NO	Arbeitskontakt

- Relais2:

Anschlussbezeichnung	Verwendung
REL2_NC	Ruhekontakt
REL2_C	Mittenkontakt
REL2_NO	Arbeitskontakt

- Versorgung:
  - 24VDC
    Linker Kontakt => Masseanschluss
    Mittlerer Kontakt => +24VDC
  - 24VAC
    Linker Kontakt => Masseanschluss
    Mittlerer Kontakt => +24VAC
  - 115VAC
    Mittlerer Kontakt und rechter Kontakt
  - 230VAC
    Linker Kontakt und rechter Kontakt

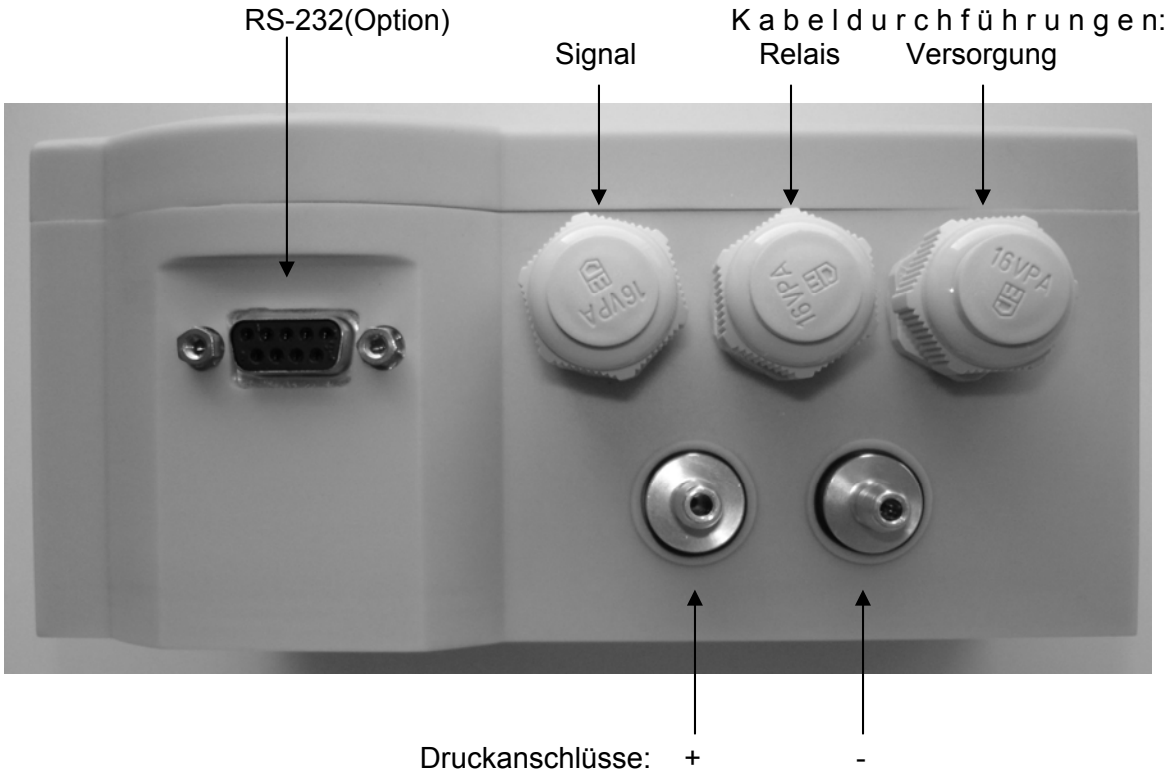
- RS232-Schnittstelle für PC:

  RS232 Schnittstelle für Parametereinstellungen

- Reset:

  Der Prozessor wird neu gestartet.

3.4 Vorderansicht



- RS-232:

Anschlussbezeichnung	PIN	Verwendung
RXD	3	Empfang
TXD	2	Senden
GND	5	Masse

INFORMATION!

Die höchstmögliche Messgenauigkeit wird bei einer Raumtemperatur von 20°C erzielt.

4 Zyklischer Nullpunkt-Abgleich

Durch äußere Einflüsse wie Temperatur, Lage oder Umgebungsdruck kann sich der Nullpunkt des Geräts, d.h. die Anzeige bei offenen Druckeingängen, verschieben. Bei dem Abgleich ermittelt das Gerät automatisch diese Verschiebung und rechnet sie in die aktuelle Druckanzeige ein Der Nullpunkt-Abgleich erfolgt in zwei Schritten, welche in der obersten Zeile des Display(Option) angezeigt werden.
"→ 0" Messsignal des Nullpunktes wird ermittelt.
"→ P" Druck wird wieder aufgebaut
Der Abstand zwischen zwei Nullierungen kann im Menu Einstellungen eingestellt werden.
Der Nullpunktabgleich kann auch durch die Enter-Taste gestartet werden, wenn sich das Gerät im Messmodus befindet.
Das P26 reagiert während des Abgleichs nicht auf Tastendruck.

INFORMATION!

Wird über die serielle Schnittstelle ein Nullpunkt-Abgleich aufgerufen, wird dieser auf jeden Fall ausgeführt. Hierbei ist es unerheblich, ob der Nullpunkt-Abgleich deaktiviert wurde bzw. das P26 sich im Menü befindet.

5 Überdrucksicherung

Das P26 verfügt über eine interne Überdrucksicherung, die die Präzisionsdruckmessdose vor einer Zerstörung schützt. (Überlastbereich: 200-fach [max. 600 KPa])

6 Anzeige(Option)

Mit der Anzeige werden die Messwerte und das Menu angezeigt. Die obere Zeile ist die Informationszeile. Hier wird die Art des jeweiligen Messwertes oder der Status des Nullpunktabgleiches angezeigt. Der Messwert wird in der mittleren Zeile angezeigt. Wird der zulässige Messbereich unter- oder überschritten, werden die Ziffern durch entsprechende Pfeile ersetzt. In der unteren Zeile wird die Einheit und in den beiden ersten Stellen der Zustand der beiden Relais angezeigt.

7 Menü (Option)

Ist das P26 mit der Anzeige ausgerüstet, kann der Anwender mit Hilfe des Menüs verschiedene Einstellungen vornehmen. Um das Menü aufzurufen, muss die Menütaste gedrückt werden.
Im Menu-Modus wird in der obersten Anzeigenzeile immer der übergeordnete Menupunkt angezeigt. Die mittlere Zeile zeigt immer den aktuellen Untermenüpunkt bzw. den zu ändernden Wert an. Die untere Zeile zeigt Einheiten oder andere Hilfstexte an.
Der Menümodus wird durch Betätigen der Taste “Menü“ aufgerufen. Er kann mit einem 4-stelligen Passwort geschützt werden. In der obersten Menüebene wird in der obersten Zeile „Menu“ und in der mittleren Zeile “Anzeige“ angezeigt. Mit der Taste “^“ und “>“ kann nun das gewünschte Untermenü ausgewählt werden. Die Taste “Enter“ verzweigt zum jeweiligen Untermenü bzw. zur Werteingabe. Die Taste “Menü“ verzweigt zum nächst höheren Menu oder bricht eine Werteeingabe ab.

7.1 Anzeige

Mit diesem Menupunkt kann die Anzeigeeinheit ausgewählt werden. Mit der der Taste “^“ und “>“ kann die jeweilige Einheit gewählt und mit “Enter“ bestätigt werden. Die Art der Anzeige(Druck, Strömungsgeschwindigkeit etc.) wird automatisch ausgewählt.

7.2 Skalierung

Das P26 wird in der Regel mit Standartmessbereichen geliefert. Mit Hilfe der Skalierung kann der Anwender sich den Messbereich für seine Anwendung einstellen. Die Ausgangsspannung bzw. Ströme werden dann auf diesen skalierten Bereich abgebildet. Der skalierte Bereich sollte immer größer als das 0,1-fache des Messbereiches des P26 sein, da sonst die Auflösung der Ausgänge und die Genauigkeit schlechter werden.
Bei diesem Menupunkt gibt es 4 Untermenupunkte:
Druck
Volumenstrom
Massenstrom
Strömungsgeschwindigkeit

7.2.1 Druck

Dies ist ein wichtiger Menüpunkt. Mit ihm wird der Duckbereich spezifiziert auf den der Ausgangswert abgebildet wird. Dieser Druckbereich bildet die Grundlage für viele andere Einstellungen, wie die Grenzwerte für die Relais(Warnungen) und die Faktoren für die Strömungsanzeige.
Für die Druckskalierung gibt es 2 Einstellwerte:
Oben = Druck bei dem der Ausgang seinen max. Wert(z.B. 5V,10 V oder 20 mA) hat
Unten = Druck bei dem der Ausgang seinen min. Wert hat (z.B. -5V, 0V, 0mA oder 4mA
Da die Werte frei zugewiesen werden können, können auch Einstellungen wie 0V bei 0Pa, 10V bei -250 Pa realisiert werden.

7.2.1.1 Oben

Mit diesem Menupunkt kann der Druck eingestellt werden, bei dem der Ausgang seinen Maximalwert annimmt. Der Wert ist innerhalb des Messbereichs frei wählbar. Er kann auch kleiner als der unter Skalierungswert sein.

7.2.1.2 Unten

Mit diesem Menupunkt, kann der Druck eingestellt werden, bei dem der Ausgang den Minimalwert annimmt. Auch er ist innerhalb des Messbereichs des P26 frei wählbar.

7.2.1.3 Einheit

Mit diesem Menupunkt kann man die Einheit des Druckes wählen. Als Auswahl stehen folgende Druckeinheiten zur Verfügung: Pa, hPa, kPa, mbar, mmH2O, mmHg, Psi, inH2O, inHg

7.2.2 Volumenstrom

Dieser Menupunkt dient dem Einstellen der Anzeigewerte für die Volumenstromanzeige.
Es gibt die Untermenüpunkte:
Wert
Einheit

7.2.2.1 Wert

Hier wird der Wert des Volumenstromes eingestellt, der bei dem maximalen skalierten Druck angezeigt wird. Bei der Anzeige vom Volumenstrom (radizierter Messwert) wird als unterer Skalierungswert immer 0 angenommen. Als max. Druck wird der größere der beiden Skalierungswerte für die Berechnung zu Grunde gelegt.

7.2.2.2 Einheit

Mit diesem Menupunkt kann man für die Einheit des Volumenstromwertes wählen. Als Auswahl stehen folgende Volumenstromeinheiten zur Verfügung: m3/s, m3/h

7.2.3 Massenstrom

Dieser Menupunkt dient zum Einstellen der Anzeigewerte für den Massenstrom.
Es gibt die Untermenüpunkte:
Wert
Einheit

7.2.3.1 Wert

Hier wird der Wert des Massenstromes eingestellt, der bei dem maximalen skalierten Druck angezeigt wird. Bei der Anzeige vom Massenstrom (radizierter Messwert) wird als unterer Skalierungswert immer 0 angenommen. Als max. Druck wird der größere der beiden Skalierungswerte für die Berechnung zu Grunde gelegt.

7.2.3.2 Einheit

Mit diesem Menupunkt kann man die Einheit des Massenstromes wählen. Als Auswahl stehen folgende Massenstromeinheiten zur Verfügung: kg/s, kg/min, kg/h

7.2.4 Strömungsgeschwindigkeit

Dieser Menupunkt dient dem Einstellen der Anzeigewerte der Strömungsgeschwindigkeit.
Es gibt die Untermenüpunkte:
Wert
Einheit

7.2.4.1 Wert

Hier wird der Wert der Strömungsgeschwindigkeit eingestellt, der bei dem maximalen skalierten Druck angezeigt wird. Bei der Anzeige der Strömungsgeschwindigkeit (radizierter Messwert) wird als unterer Skalierungswert immer 0 angenommen. Als max. Druck wird der größere der beiden Skalierungswerte für die Berechnung zu Grunde gelegt.

7.2.4.2 Einheit

Mit diesem Menupunkt kann man die Einheit der Strömungsgeschwindigkeit wählen. Als Auswahl stehen folgende Einheiten der Strömungsgeschwindigkeit zur Verfügung: m/s, mph, f/s, f/min, km/h

7.3 Warnung

Mit diesem Menüpunkt kann das Verhalten der Relais beeinflusst werden. Als erster Menupunkt erscheint hier die Auswahl des Relais, für das die Einstellwerte geändert werden sollen. Mit den Tasten “^“ und “>“ kann die Nummer des Relais ausgewählt und mit der Enter-Taste das jeweilige Menu angewählt werden.
Es gibt folgende Untermenüpunkte:
Wert
Hysterese
TV
Warnton
Modus

7.3.1 Wert

Hier wird der Druckwert eingestellt, bei dem das jeweilige Relais schalten soll. Als Einstellbereich ist der durch die Skalierung definierte Druckbereich zulässig. Als Einheit wird die für die Anzeige eingestellte Druckeinheit gewählt. Im Falle einer Anzeige des Volumenstromes, Massenstromes oder Strömungsgeschwindigkeit (radizierte Anzeige) wird als Einheit Pa gewählt.

7.3.2 Hysterese

Hier kann die Hysterese für das jeweilige Relais eingestellt werden. Für die Eingabeeinheit gilt das unter 7.3.1 beschriebene Verhalten. Die Hysterese ist immer positiv.

7.3.3 TV-Verzögerungszeit

Der Eingangswert der Relais wird aus dem ungefilterten Druckwert abgeleitet. Mit diesem Parameter kann nun spezifiziert werden, wie lange der Druckwert über- bzw. unterschritten sein darf, bis das Relais schaltet. Die Einstellung erfolgt in ms. Als minimaler Wert ist 25 ms spezifiziert.

7.3.4 Warnton

Ist einer der Grenzwerte überschritten und das Relais aktiviert, ertönt ein Warnton im Einsekundentakt. Mit diesem Parameter kann man für jedes Relais die Dauer diese Warntons festlegen. Max. Wert ist hier 1000 ms (Dauerton). Sind beide Relais aktiv, dann wird der jeweils längere Warnton ausgeführt. Der Warnton kann so bei verschiedenen Aktivierungspegeln verschieden klingen. Eine Warntondauer von 0 ms schaltet den Warnton aus.

7.3.5 Modus

Hier kann eingestellt werden ob das Relais aktiviert werden soll wenn der Warndruck über- oder wenn er unterschritten wird (Schaltrichtung des Relais). Dies hat einen Einfluss auf die Verarbeitung des Hysteresewertes.

7.4 Einstellung

Mit diesem Menupunkt können verschiedene Parameter die das Verhalten des Gerätes beeinflussen eingestellt werden.
Es gibt folgende Untermenüpunkte:
Sprache
Ausgang
Filter
Warnton
Auflösung
Nullierung
SMU(Schleichmengenunterdrückung)
WE lesen
Code?

7.4.1 Sprache

Mit diesem Menupunkt kann die Menusprache ausgewählt werden. Es stehen folgende Sprachen zu Auswahl:
Englisch
Deutsch
Italienisch
Französisch
Die Auswahl erfolgt mit den Tasten “^“ bzw. “>“. Die Entertaste übernimmt die Auswahl.

7.4.2 Ausgang

Mit diesem Parameter kann der Ausgang und der Ausgangsbereich ausgewählt werden. Es stehen folgende Möglichkeiten zur Auswahl:
4 … 20 mA
0 … 20 mA
-5V … +5V
0V … 10V

7.4.3 Filter

Die gemessenen Druckwerte können durch ein Filter geglättet werden, bevor sie zu Anzeige oder an den Analogausgang gelangen. Mit diesem Parameter kann die Zeitkonstante dieses Filters eingestellt werden.

7.4.4 Warnton

Mit diesem Parameter kann der Ton für die Tastenbetätigung ein bzw. ausgeschaltet werden.

7.4.5 Auflösung

Dieser Parameter beeinflusst die Auflösung der Anzeige. Die Anzeige wird gemäß der eingestellten verändert. Ist beispielsweise 1% eingestellt, dann ändert sich die Anzeige nur noch in 1% Sprüngen des Messbereiches. Dies kann bei stark schwankenden Drücken zu einer Beruhigung der Anzeige benutzt werden. Auf die Relais hat dies jedoch keinen Einfluss.

7.4.6 Nullierung

Dieser Parameter spezifiziert den zeitlichen Abstand des automatischen Nullpunktabgleichs. Die Eingabe erfolgt in min. Wird der Parameter auf 0 gesetzt, dann ist der automatischen Nullpunktsabgleich deaktiviert.

7.4.7 SMU (Schleichmengenunterdrückung)

Dieser Parameter spezifiziert den Wert für die Schleichmengenunterdrückung in Prozent. Unterschreitet der Messwert des Drucks diesen Wert, dann wird die Anzeige auf Null gesetzt. Die Schleichmengenunterdrückung wirkt nur bei Volumenstrom, Massenstrom und Strömungsgeschwindigkeit (radizierte Messwerte).

7.4.8 WE lesen

Die Werkseinstellungen werden vor Auslieferung des Gerätes im Gerät abgelegt. Mit diesem Menüpunkt können diese im Falle eines Falles wieder aktiviert werden.

7.4.9 Code?

Mit diesem Menupunkt kann ein Zugangscode für das Menu festgelegt werden. Ist dieser Code <> 0, dann wird nach den Betätigen der Menütaste erst nach dem Zugangscode gefragt und erst nach der korrekten Eingabe dieses Codes gelangt man in das Menu. Ist der Code = 0, entfällt diese Abfrage.

8 Serielle Schnittstelle (Option)

8.1 Einstellungen

Die serielle Schnittstelle (RS 232) hat folgende Einstellungen:

- 9600 Baud
- 8 Datenbits
- Keine Parität
- Ein Stoppbit

8.2 Befehlsliste

P26 RS232 Befehle

Befehl		
Modi		
MZ	Modus-Zero Nullierung	
Parameter *Setzen: '>'par* *Abfragen: '?'par*		
ScalO	Skalierung oben [Pa]	float
ScalU	Skalierung unten [Pa]	float
ScalVS	Volumenstrom [m³/s] bei max. Skalierwert	float
ScalMF	Massenstrom [kg/s] bei max. Skalierwert	float
ScalSG	Str. Geschw. [m/s] bei max. Skalierwert	float
PRelai1	Schaltdruck Relais 1 [akt.Anzeigeeinheit]	float
RRelai1	Schaltrichtung Relais 1 (-1=fallend, 0=aus, 1=steigend)	int
SRelai1	Sound Relais 1 [ms] (0=Aus, max. 1000ms)	
HRelai1	Hysterese Relais 1 [Pa]	float
TRelai1	Ansprechzeit Relais 1 [msek]	unsigned int
PRelai2	Schaltdruck Relais 2 [akt.Anzeigeeinheit]	float
RRelai2	Schaltrichtung Relai2 (-1=fallend, 0=aus, 1=steigend)	int
SRelai2	Sound Relais 2 [ms] (0=Aus, max. 1000ms)	
HRelai2	Hysterese Relais 2 [akt.Anzeigeeinheit]	float
TRelai2	Ansprechzeit Relais 2 [msek]	unsigned int
Filter	Filter (Zeit in ms)	unsigned int
Lang	Sprache (1=GB, 2=D, 3=I, 4=F)	1 stellig
AutoNull	Automatische Nullierung [msek] (0=Aus)	
Sound	Klang (1=An, 0=Aus)	1 stellig
Tsound	Klanglänge [msek]	float
DAC Out	Analoges Ausgangssignal (0 = 4 - 20mA, 1 = 0 - 20mA,2 = -5 - +5V, 3 = 0 - 10V)	1 stellig
Komma	Anzahl Nachkommastellen (0=Druck, 1=Volumenstrom, 2=Massenstrom ,3=Str. Geschwindigkeit)	1 stellig
UnitD	Einheit Display (0=Pa, 1=hPa, 2=kPa, 3=mbar, 4=mmH2O, 5=mmHg, 6=Psi, 7=inH2O, 8=inHg, 9=m3/s, 10=m3/h, 11=kg/s, 12=kg/min, 13=kg/h, 14=m/s, 15=mph, 16=f/s, 17=f/min, 18=km/h)	1 stellig
SaveSet	Abspeichern (ohne > bzw. ? verwenden)	

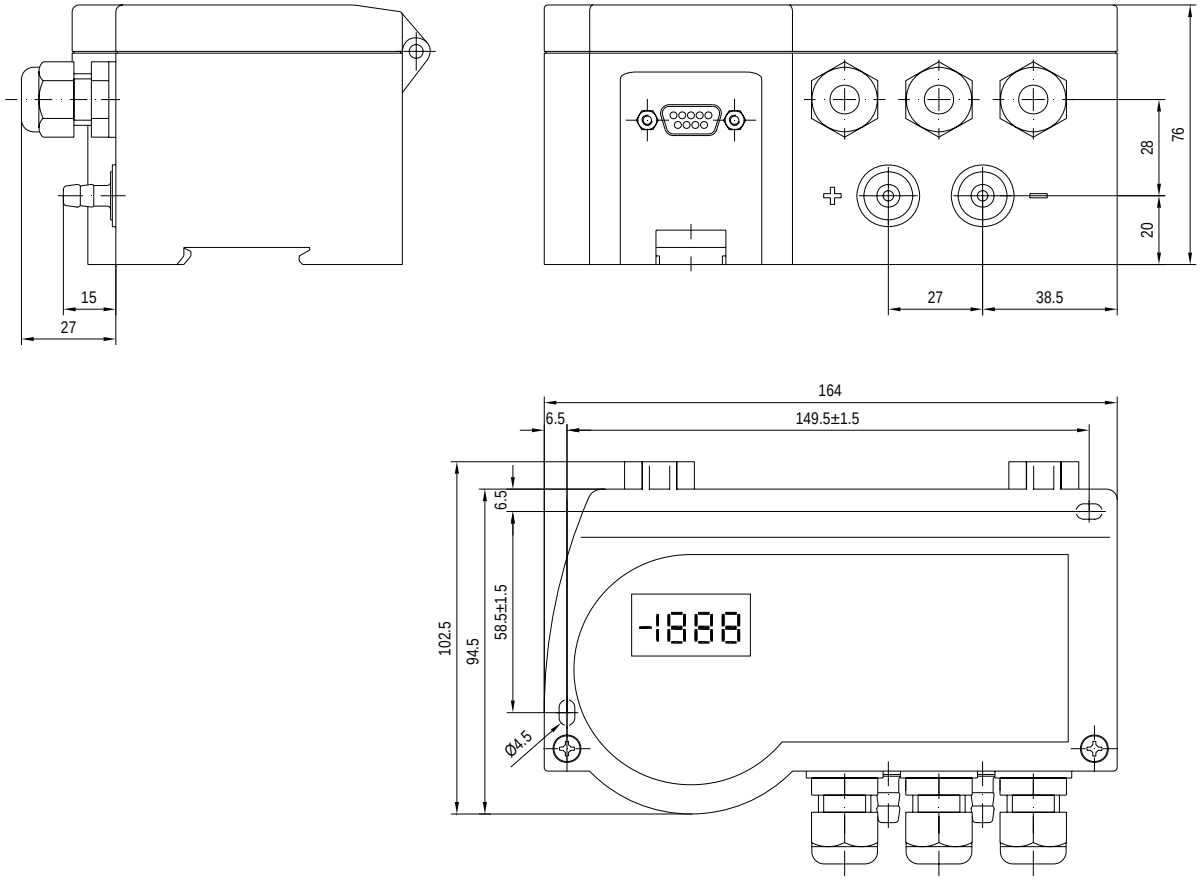
9 Technische Daten

Messdaten	
Messbereich	s. Typenschild
Genauigkeit	0,5 % + 0,3 Pa vom Messbereich
Auflösung	Vom Messbereich abhängig (max. 5 relevante Stellen)
Umgebungsbedingungen	
Medium	Luft, nichtaggressive Gase
Arbeitstemperatur	+10 °C bis +50 °C
Lagertemperatur	-10 °C bis +70 °C
Konformität	CE Konformitätserklärung auf Anforderung verfügbar
Elektrische Daten	
Aufnahmeleistung	ca. 6 VA
Versorgungsspannung	s. Typenschild
Ausgangssignal	0 … +10 V (R_L ≥ 2 k Ω) oder -5 … +5 V (R_L ≥ 2 k Ω) oder 0 … 20 mA (R_L ≤ 500 Ω) oder 4 … 20 mA (R_L ≤ 500 Ω)
Relais	
2 x Wechsler	jeweils 6 A / 230 VAC
Schnittstelle	
RS-232	9600 Baud, 8 Datenbits, keine Parität, ein Stoppbit

10 Fehlerbehebung

Störung	**Ursache**	**Maßnahme**
Gerät läuft nicht; Display zeigt nichts an	Keine Versorgungsspannung	Klemmenanschluss und Versorgungsspannung prüfen
Druck fällt permanent ab	Undichte Stelle	Schläuche ganz aufschieben; Durchmesser anpassen
Die serielle Kommunikation findet nicht statt	Keine Anschlussverbindung	Anschluss fest aufsetzen
Gerät piepst	Über- oder Unterschreitung der Grenzwerte	Mit beliebiger Taste quittieren

11 Maßzeichnung



12 Menübaum

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4
Anzeige	Druck	Pa	
		hPa	
		kPa	
		mbar	
		mmH2O	
		mmHg	
		psi	
		inH2O	
		inHg	
		m³/s	
		m³/h	
		kg/s	
		kg/min	
		kg/h	
		m/s	
		mph	
		f/s	
		f/min	
		km/h	
Skalierung	Druck	Oben	xxxx.x
		Unten	xxxx.x
		Einheit	Pa
			hPa
			kPa
			mbar
			mmH2O
			mmHg
			psi
			inH2O
			inHg
	Volumenstr.	Wert	xxxxxxx.x
		Einheit	m³/s
			m³/h
	Massenstrom	Wert	xxxxxxx.x
		Einheit	kg/s
			kg/min
			kg/h
	Str.Geschw.	Wert	xxxxxxx.x
		Einheit	m/s
			mph
			f/s
			f/min
			km/h

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4
Warnung	Relais1		
	Relais 2		
		Wert	xxxx.x
		Hysterese	xxxx.x
		Tv	xxxxx ms
		Warnton	xxxxx ms
		Modus	steigend
			fallend
Einstellung	Sprache	englisch	
		deutsch	
		italienisch	
		französisch	
	Ausgang	4 … 20 mA	
		0 … 20 mA	
		-5 …+5V	
		0 … 10 V	
	Filter	xxxxx ms	
	Warnton	an/aus	an
			aus
	Auflösung	max.	
		0.01%	
		0.1%	
		0.2%	
		0.5%	
		1%	
	Nullierung	xxxx min	
	SMU	x.x%	
	WE lesen	(Ja = Enter-Taste)	
	Code?	xxxx	